

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 63-051152

(43)Date of publication of application : 04.03.1988

(51)Int.Cl.

B41J 3/20  
B41J 3/20

(21)Application number : 61-196152

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 21.08.1986

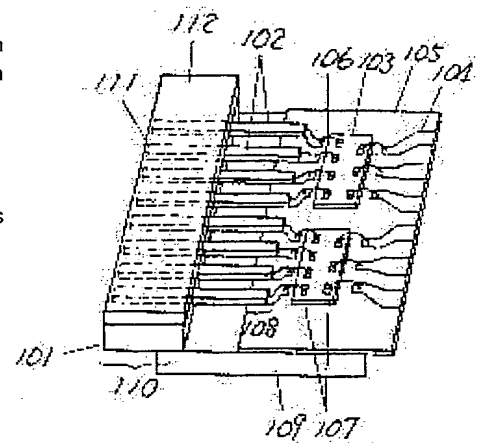
(72)Inventor : YOSHIKAWA YOSHITAKA  
HORIO YASUHIKO  
TSUKAMOTO KATSUhide

## (54) ELECTRODE HEAD

## (57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a high density electrode head capable of performing recording of high resolving power, by a method wherein one ends of electrode needles are connected to a drive circuit board and the other ends thereof are slightly exposed from a fixing material, and the fixing material having the electrode needles engaged therewith and the drive circuit board are united by a support.

CONSTITUTION: An electrode head consists of a fixing material 101 wherein grooves are provided to a hexagonal boron nitride sintered body, electrode needles 102 formed by etching a metal plate in a stripe form, a drive circuit board 105 having circuit constitutional parts 103 mounted thereon and a support 109, and the electrode needles 102 are engaged with the grooves of the fixing material 101 and one ends of said electrode needles 102 are connected to the drive circuit board 105 and the other ends thereof are slightly exposed from the fixing material 101 to unite the fixing material 101 and the drive circuit board 105 by a support 109. By the above mentioned constitution, since the fixing material 101 is not deteriorated by the effect of heat at a recording time and a recording body is not damaged, it is unnecessary to largely protrude the electrode needles and, since the electrode needles may be made fine, the density of the electrode needles can be enhanced. Since the electrode needles are arranged with good accuracy and can be easily connected to the drive circuit board, a highly reliable electrode head can be obtained.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

THIS PAGE BLANK (USP)

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-51152

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

B 41 J 3/20

識別記号

1 0 8  
1 0 9

庁内整理番号

A-7810-2C  
B-7810-2C

⑭ 公開 昭和63年(1988)3月4日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 電極ヘッド

⑯ 特 願 昭61-196152

⑰ 出 願 昭61(1986)8月21日

⑱ 発 明 者	吉 川	義 隆	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑲ 発 明 者	堀 尾	泰 彦	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑲ 発 明 者	塚 本	勝 秀	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑳ 出 願 人	松下電器産業株式会社			大阪府門真市大字門真1006番地
㉑ 代 理 人	弁理士 中尾 敏男			外1名

明 細 書

1、発明の名称

電極ヘッド

2、特許請求の範囲

- (1) 六方晶窒化硼系統結体に溝を有した固定材と、金属板をストライプ状にエッチング加工した電極針と、回路構成部品を実装した駆動回路基板と、支持体とから成り、前記固定材の溝に前記電極針をはめこみ、その電極針の一端を駆動回路基板に接続し、他の一端の先端が固定材から僅かだけ露出させ、電極針をはめこんだ固定材と前記駆動回路基板とを支持体で一体化したことを特徴とする電極ヘッド。
- (2) 電極針の断面が四角形であることを特徴とする特許請求の範囲第(1)項記載の電極ヘッド。
- (3) 電極針が銅メッキしてあることを特徴とする特許請求の範囲第(1)項または第(2)項のいずれかに記載の電極ヘッド。
- (4) 電極針が半田メッキしてあることを特徴とする特許請求の範囲第(1)項または第(2)項のいずれ

かに記載の電極ヘッド。

3、発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は電気信号を可視像にして記録する記録装置の書き込み用の電極ヘッドに関するものである。

従来の技術

近年、オフィスオートメーションにより種々の端末機が要求されている。中でも電気信号を可視像に変換する記録装置、いわゆるプリンタの需要は大きいものであり、従来から種々の方式による記録装置が作られている。

放電破壊記録紙を用いた記録装置は、蒸着アルミ層、黒色層、基紙層からなる放電破壊記録紙の蒸着アルミ層に電圧を印加した電極を接触させ、接触部分を加熱あるいは、放電破壊により蒸着アルミを取り除き、下地の黒色層を露出させて記録を行うものである。そのために、良好な書き込みを行うには、第3図のように電極針301を露出(302は固定部、303はリードである)し接触を確実に行うように電極ヘッドが作られている。

(例えば日本工業技術センター：ハードコピーテクノロジー p 221~227)

発明が解決しようとする問題点

しかし、上記のように構成された電極ヘッドでは、記録体(例えば放電破壊記録紙)に電極針を接触させて(押しあてて)印字するには電極針を丈夫なもので作成せねばならず、太くて硬い材料を用いなければならない。

そのために、電極ヘッドは千鳥配列に構成しても解像度があまりよくなく、5~6ドット/mmが一般的であり、印字品質はあまり良いものではなかった。

本発明は、記録体上に高解像記録を可能とする直線配列で、かつ、高密度の電極ヘッドを提供するものである。

問題点を解決するための手段

上記問題を解決するために本発明の電極ヘッドは、六方晶窒化硼素焼結体に溝を有した固定材と、金属板をストライプ状にエッチング加工した電極針と、回路構成部品を実装した駆動回路基板と、

をストライプ状にエッチング加工した電極針

102の一端の先端111が一直線に並んで露出するように六方晶窒化硼素焼結体の固定材101で固定している。電極針102には導電性のものであればいかなる物も使うことができる。放電記録の場合はよくタングステンやニッケルが使われる。もちろん、他の導電体を用いることも出来る。また、電極針の断面は四角形でも良いし、また、他の形でもよい。好ましくは、エッチング加工を行うために断面は四角形が好ましい。また、導電体に銅メッキや半田メッキをした方が駆動回路基板105に容易に接続ができる。駆動回路基板とは例えば印刷配線版である。103はICなど回路構成部品である。104はこの回路基板に信号を入れるために信号源等他の回路に接続するためのコネクタである。106は駆動回路基板と回路構成部品(ICチップ)を接続するワイヤである。107は回路構成部品(ICチップ)の入出力用のパッドである。108は電極針と駆動回路基板とを接続するためのコネクタである。109は溝

支持体とから成り、前記固定材の溝に前記電極針をはめこみ、その電極針の一端を駆動回路基板に接続し、他の一端の先端が固定材から僅かだけ露出させ、電極針をはめこんだ固定材と前記駆動回路基板とを支持体で一体化した電極ヘッドである。

作用

本発明は上記した構成により、固定材が記録時の熱などの影響で変質したり記録体に傷をつけることがないために、電極針を大きく突出させる必要がなく電極針が細くても良いことから高密度化が可能となる。また電極針が精度良く並んでいるために駆動回路基板へ容易に電極針を接続することができることから高信頼性の電極ヘッドが可能となる。

実施例

以下本発明の電極ヘッドの一実施例について、図面を参照しながら説明する。

第1図において110は記録紙に接触して印字を行う書込み部分である。

一定のピッチで並ぶように金属板(50μm厚)

込み部分と駆動回路基板とを固定するための支持体である。

(実施例1)

板状(長さ65mm×幅20mm×厚さ2mm)の六方晶窒化硼素焼結体(電気化学工業株式会社製グレードHCの焼結体)の表面に半導体ウエハー加工用のダイシングソー(ディスコ社製DAD-2H/5)で刃厚60μmの刃(NBC-Z2050)を用いて幅70μm深さ50μmピッチ125μm(8本/mm)の溝を512本切った。その溝に溝青銅板(50μm厚)を第2図に示すようなストライプ状のパターンで長さ(L)=25mm、幅(D)=60μm、ピッチ(P)=125μmの電極針201を512本エッチング加工(第2図では8本しか示していない。202は電極針を保持するための外枠である。)した後、銅メッキを施したものを六方晶窒化硼素焼結体のすべての溝にはめこんだ(この時固定材の溝の長さよりも電極針の方が長い分一方に電極針がはみでている)。そして、溝から電極針が外れない

様に板状（長さ65mm×幅20mm×厚さ1mm）の六方晶窒化硼素焼結体で蓋112をし、アロンアルファ（東亜合成化学工業株式会社製）を六方晶窒化硼素焼結体の間（固定材と蓋の間）に流して固定し、電極針を固定している外枠を切断した。

次にAuペーストで印刷配線した駆動回路基板上にICチップを実装した後、固定材からはみでている電極針を駆動回路基板の出力用コネクタにAu-Sn共晶を用いて接続した。最後に、書込み部分と駆動回路基板とを一体にするための支持体で固定し、書込み部分の先端部を研磨して電極ヘッドをつくった。

この電極ヘッドを用い、記録部分の電極針の先端部を市販の放電破壊記録紙に押し当て、45Vのバルス電圧を印加すると、8ドット/mmの密度で欠陥（接続不良）のない印字結果が得られた。

また固定材に六方晶窒化硼素焼結体を用いているために、記録時の熱等の影響もなく、かつ記録紙に固定材を押しあてても記録紙に傷をつけないので、優れた印字品質のものが得られた。

施している）した駆動回路基板上にICチップを実装した後、固定材からはみでている電極針を駆動回路基板の出力用コネクタに半田付けして接続した。最後に、書込み部分と駆動回路基板とを一体にするための支持体で固定し、書込み部分の先端部を研磨して電極ヘッドをつくった。この電極ヘッドを用い、記録部分の電極針の先端部を市販の放電破壊記録紙に押し当て、45Vの電圧を印加しても実施例1と同じように、優れた印字品質の結果が得られた。

なお、実施例においては金属板をエッチング加工して電極針を作る際、電極針がばらけない様に周囲に外枠をつけたが、これに限ったものではなく、電極針の各々が独立しないようになっていれば良い。

#### 発明の効果

以上の説明から明らかなように、本発明は上記問題を解決するため、六方晶窒化硼素焼結体に溶着した固定材と、金属板をストライプ状にエッチング加工した電極針と、回路構成部品を実装し

#### 【実施例2】

実施例1と同じ様に板状の六方晶窒化硼素焼結体の表面に半導体ウエハー加工用のダイシングソーで刃厚60μmの刃を用いて幅70μm深さ50μmピッチ125μm（8本/mm）の溝を512本切った。その溝に銅箔板（50μm厚）を実施例1と同じ方法でストライプ状のパターンで長さ25mm、幅60μm、ピッチ125μmの電極針を512本エッチング加工した後、半田メッキを施したものを六方晶窒化硼素焼結体のすべての溝にはめこんだ（この時固定材の溝の長さよりも電極針の方が長い分一方に電極針がはみでている）。そして、溝から電極針が外れない様に板状の六方晶窒化硼素焼結体で蓋をし、アロンアルファを六方晶窒化硼素焼結体の間（固定材と蓋の間）に流して固定し、電極針を固定している外枠を切断した。

次にCuペーストで印刷配線（ICチップと駆動回路基板とをワイヤで接続する部分のみAuメッキを、コネクタ部分には半田メッキをそれぞれ

た駆動回路基板と、支持体とから成り、前記固定材の溝に前記電極針をはめこみ、その電極針の一端を駆動回路基板に接続し、他の一端の先端が固定材から僅かだけ露出させ、電極針をはめこんだ固定材と前記駆動回路基板とを支持体で一体化した電極ヘッドである。

これにより、電極針を金属板からエッチングで作るために、大変精度よく並んでいるために、固定材の溝にも容易にはめこむことができ、かつ、駆動回路基板への接続も容易となった。また固定材に六方晶窒化硼素焼結体を用いているために、記録時の熱等の影響もなく、記録紙に固定材を押しあてても記録紙に傷をつけないこともないので、優れた印字品質のものが得られ、高解像の電極ヘッドを安価に製造でき、かつ、高信頼性を実現するものである。

#### 4、図面の簡単な説明

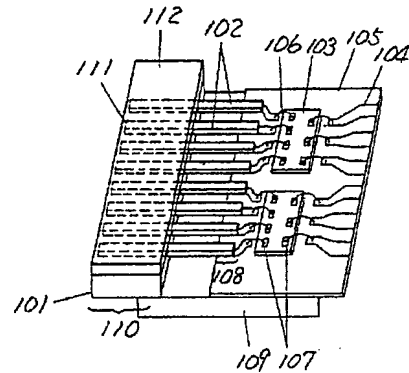
第1図は本発明の電極ヘッドの構成図、第2図は電極針に用いるエッチング加工品の斜視図、第3図は従来の書込み電極ヘッドの斜視図である。

101 …… 固定材、102 …… 電極針、103  
 …… 回路構成部品、104 …… コネクタ、105  
 …… 駆動回路基板、106 …… ワイヤ、107 ……  
 …… パッド、108 …… コネクタ、109 …… 支持  
 体、110 …… 書き込み部分、111 …… 電極針の  
 先端、112 …… 蓋、201 …… 電極針、202  
 …… 外枠、301 …… 電極針、302 …… 固定部、  
 303 …… リード。

代理人の氏名 弁理士 中尾敏男 ほか1名

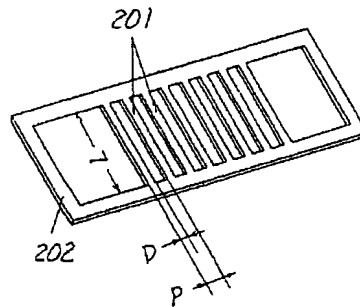
第 1 図

101 — 固定材  
 102 — 電極針  
 103 — 回路構成部品  
 104 — コネクタ(入力用)  
 105 — 駆動回路基板  
 106 — ワイヤ  
 107 — パッド  
 108 — コネクタ(出力用)  
 109 — 支持体  
 110 — 書き込み部分  
 111 — 電極針の先端  
 112 — 蓋



第 2 図

201 — 電極針  
 202 — 外枠



第 3 図

